

La constitution de bases de données géographiques, une question essentielle pour les métropoles de demain

■ Jean-Baptiste VAQUIN

Les études urbaines s'appuient sur des cartes et des données géographiques. Par données géographiques on entend un ensemble de données spatialisées. Cette caractéristique leur donne la possibilité de rapprocher les informations sur le territoire et le cas échéant entre les territoires qui le constituent⁽¹⁾.

Les données constitutives d'un SIG doivent d'abord faire l'objet d'un "recueil" dans un cadre spatialement exploitable : des techniciens les intègrent dans des bases chiffrées en s'assurant de leur référencement spatial et en se souciant de leur compatibilité entre elles. Ces données pour être utilisables doivent être régulièrement et méthodiquement mises à jour. Il s'agit en effet de conserver par-delà toutes les actualisations la possibilité de faire des comparaisons dans le temps et dans l'espace. Ces données doivent enfin rester d'un maniement aussi facile que possible et adapté aux logiciels modernes et futurs. C'est tout un travail poursuivi selon les cas avec les géographes, les urbanistes, les architectes et les ingénieurs.

Une telle base de données pour les urbanistes et les collectivités qui en disposent représente un "trésor" au sens propre comme au sens figuré : sans elle pas d'études sérieuses et pouvant être reconnues comme telles ; en revanche leur fabrication, leur entretien représentent des budgets importants...

Comme on veut le montrer ici : à l'heure où d'une part les limites de la ville traditionnelle ont éclaté et d'autre

part avoir des données seulement sur la ville-centre ne suffit plus, voire n'a plus vraiment de sens en termes de développement urbain, ou par ailleurs de nouveaux systèmes de représentation des territoires se développent comme des modélisations qui recourent au recueil de données par des systèmes géoréférencés automatiques, il apparaît que la survie de telles bases de données renvoyant à des ensembles complets peut être remise en cause parce que, en comparaison, trop coûteuses et trop lourdes à développer.

Le fond de plan ou données de référence

Le fond de plan d'un territoire est généralement d'origine cadastrale (DGI) établi au 1/500^e. Il est complété d'éléments tirés du plan de voirie établi quant à lui souvent à une échelle plus grande, à Paris au 1/200^e. Ce fond de

plan comporte différents éléments structurels : les arrondissements, quartiers, sections et parcelles cadastrales, îlots, adresses, axes de voie, bâtis, trottoirs, arbres d'alignement, voies d'eau, réseaux ferrés et enfin les principaux ouvrages et emprises d'équipements. La mise à jour – indispensable – de ces données est un travail qui peut se révéler très lourd pour les collectivités (près de 90 000 parcelles à Paris). A longueur d'année des bâtiments peuvent être surélevés ou des constructions adventices réalisées ; des rues sont élargies, restructurées pour accueillir de nouveaux usages ; des îlots sont modifiés à l'occasion des travaux d'aménagement ; des voies sont baptisées ou rebaptisées ; des équipements changent de destination ; des commerces ferment, d'autres ouvrent. Une ville en fait se transforme en permanence.

Les limites administratives pour ce qui les concernent sont conformes à celles



Les pôles générateurs d'activités à Paris de 5 h à 7 h le matin. Apur 2004.

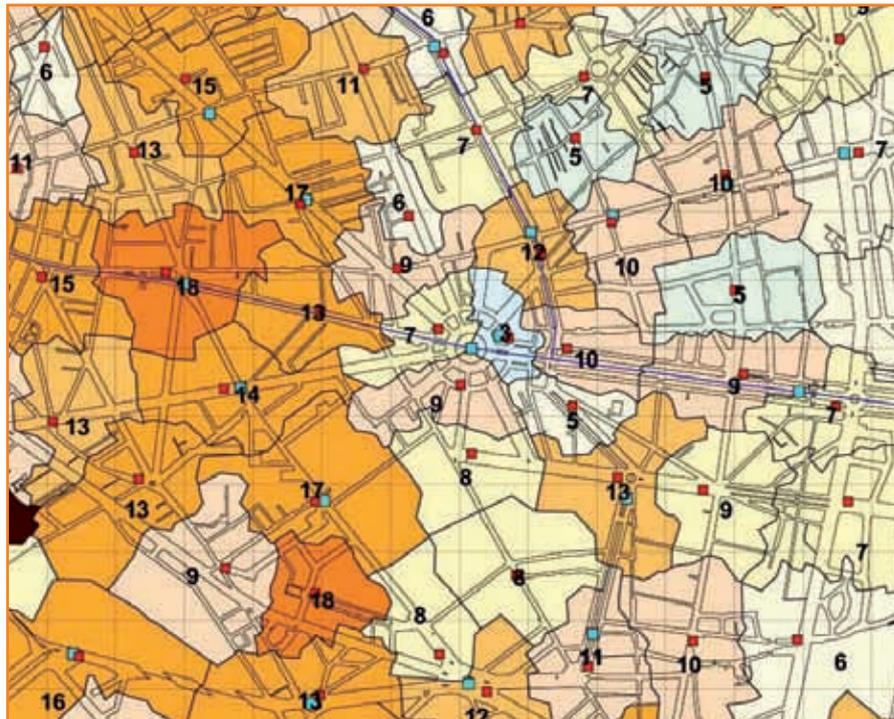
(1) Cf étude "Les principales données géographiques dont dispose l'Apur sur Paris", Février 2004.

du cadastre. Une convention peut être signée avec son administration pour leurs mises à jour régulière. En revanche pour les éléments structurels du territoire relevant de l'administration de la collectivité locale, le travail relève des services de la collectivité considérée, pas toujours centralisés d'ailleurs par exemple dans un service du plan. Il en va ainsi pour les limites d'îlots et de parcelles, les adresses et les axes de voies.

Des parcelles...

Les services concernés doivent idéalement transmettre au service chargé de la Base de données urbaines de la collectivité les éléments nécessaires aux mises à jour : arrêtés de dénomination des voies, de classement et de déclassement, ainsi que les décisions de numérotage le long des voies. Les circuits de transmission des données existent souvent de fait, parce que tous les utilisateurs ont intérêt à avoir des documents aussi complets et actualisés que possible. Il s'agit le plus souvent de convention d'échanges entre les différents producteurs de données susceptibles d'être géoréférencées. Certes les parcelles Ville reprennent les parcelles cadastrales mais il faut diviser celles qui n'ont pas le même usage comme un jardin public et une école sur une emprise lui appartenant. De plus sont parcellisés les espaces non cadastrés utiles comme des îlots de voirie, des quais, des emprises d'échangeurs. Dans leur cadre il faut aussi enfin régulièrement procéder aux mises à jour des principaux équipements et de leur décomposition en mode PAO : l'école et sa cour, le stade, les pistes d'athlétisme et son bâtiment d'accueil, les cimetières, les emprises des voies ferrées, des canaux, enfin la forme urbaine des différents bâtiments, théâtres, hôpitaux, crèches, mairies et services municipaux, etc. Cette actualisation est réalisée au cas par cas.

Autre travail indispensable : le positionnement des adresses, en général à l'emplacement approximatif de la plaque d'immeuble. Lorsqu'il n'y a pas de construction il faut retenir une numérotation de principe. Cette question des adresses est essentielle. Elle



© Apur

Etude pour la localisation des stations vélib à Paris Apur 2006.

se révèle souvent fort complexe : par exemple, il faut référencer les immeubles en fond de parcelles ou harmoniser les adressages entre administration.

...aux axes de voie

Les axes de voie, enfin, constituent un élément-clé pour le cadrage exact des plans. Cette référence permet d'intégrer les évolutions dans les îlots adjacents. Ils passent dans l'axe médian de la rue entre les façades d'îlot. Ils portent le nom de la rue et les numéros des extrémités. A Paris un travail a été engagé pour disposer en outre sur chaque tronçon de voie de la largeur de la rue entre façades d'îlots et entre trottoirs, ainsi que la pente de la rue utile pour des études particulières, comme des travaux concernant le plan vélo ou l'accessibilité de services urbains aux handicapés. Le plan de voirie apporte aussi les éléments indispensables pour les trottoirs, les arbres d'alignement et ouvrages sur voirie divers.

Le double parcellaire permet d'adapter la représentation cadastrale aux besoins de cartographie pour les études d'urbanisme, les projets d'architecture, ou d'une manière générale tous les projets urbains devant faire l'objet de mise en œuvre, c'est-à-dire être établis avec précision.

Les données thématiques

Le fond de plan est le document de référence. Il permet d'établir des cartes ou des études thématiques qui servent à la mise au point des projets ou viennent alimenter un débat de qualité sur les territoires en projet, parce qu'établies sur des bases définies, claires et référencées objectivement. Il s'agit soit de données descriptives, soit de données cartographiques. Il est utilisé pour de très nombreuses applications.

Des données descriptives associées au fond de plan

Les données descriptives permettent d'accompagner le débat dans la collectivité. Il s'agit de données de recensement de la population à l'îlot par exemple, de données de source fiscale à l'adresse ou à la parcelle. Elles peuvent être cartographiées selon les cas à l'adresse ou à la parcelle.

Il s'agira ainsi par exemple du parc de logements sociaux, d'insalubrité ; des familles, des populations non communautaires ; des arrêtés de protection des monuments historiques et autres éléments du patrimoine ; des équipements publics et privés, des cinémas, des kiosques à journaux, des crèches, des écoles, etc. Les données de la base



permettront d'évaluer un niveau de service en approchant les plus justes chiffres pour asseoir les ratios ou développer des comparaisons ; les densités de population, d'emploi ou d'habitat ; les commerces ; des données sur la circulation, les modes de déplacement, le bruit. S'appuyant sur les ressources de la base de données, toutes sortes de croisements et rapprochements sont possibles, permettant de développer des raisonnements et assurer les démonstrations.

Les éléments s'appuient et se renforcent mutuellement d'autant plus que les références spatiales sont précises et nombreuses. En d'autres termes plus le plan de référence sera étendu et détaillé plus les possibilités offertes seront nombreuses. A cet égard le plan de Paris qui descend à la parcelle offre évidemment de très grandes possibilités aux analystes. Un plan qui donne des éléments à la commune par exemple donnera des moyens d'analyse très différents d'un plan qui donne des renseignements aux quartiers ou à l'îlot.

Des cartes thématiques comportant des objets spécifiques calés sur le fond de plan

Des cartes peuvent enfin être produites comportant des objets géographiques spécifiques qui viennent se superposer au fond de plan de

référence. Il en va ainsi par exemple de la cartographie du plan local d'urbanisme (PLU), des plans de protection des risques d'inondation (PPRI), mais également des très nombreuses études spécifiques. On peut citer par exemple : la mise en évidence des perspectives urbaines principales ; la décomposition des îlots en terrains libres, jardins privés, bâtiments de plus de x étages, etc. ; les décompositions diverses de l'espace public, du domaine bâti ; la description d'itinéraires commerciaux ; de disponibilités en transport en commun. On notera que ces études peuvent être utilement complétées par d'autres images du territoire, comme par exemple une image aérienne ortho-rectifiée (orthophotoplan) également accessible par l'adresse.

Prendre en compte la nouvelle échelle des villes

Un tel ensemble de données géographiques patiemment et chèrement constitué au fil des années est un outil très précieux, voire irremplaçable. Seul il permet les diverses études citées tout au long de l'article. Sans une telle base de données ces études sont tout simplement impossibles ou de très moindre portée pour les élus, les administrés et l'administration.

Les collectivités pourront-elles encore demain les maintenir et les développer comme il convient ? Les plus grandes certainement : Paris, Lille, Marseille, Strasbourg, Bordeaux, Montpellier, Genève. Mais souvent les données ne concernent que la ville centre... Or les limites institutionnelles traditionnelles ne correspondent plus complètement aux réalités de la vie urbaine. La ville traditionnelle a "éclaté" au-delà de ses limites. Elle s'étend sur des dizaines de kilomètres. Les bases de données existantes ne correspondent le plus souvent qu'aux centres des agglomérations. Les enjeux du développement de ces dernières vont maintenant bien au-delà... Comment suivre ? C'est là une question qui apparaît comme principale. Quelles seront demain les bases et les fondements de l'analyse urbaine des grandes agglomérations ? Compte tenu des enjeux, c'est une question essentielle que doivent assumer maintenant non plus les villes mais les métropoles. C'est un élément clef dont leur gouvernance doit se saisir. ●

Contact

Jean-Baptiste VAQUIN

Président du Département Espace public et Aménagement de l'EIVP, ancien directeur de l'Apur
jean-baptiste.vaquin@eivp-paris.fr

Olivier Reis

*Ingénieur géomètre-topographe
ENSAI Strasbourg - Diplômé de l'Institut
de traducteurs et d'interprètes (ITI) de Strasbourg*

9, rue des Champs F-57200 SARREGUEMINES
Téléphone / télécopie : 03 87 98 57 04
Courriel : o.reis@infonie.fr

**Pour toutes vos traductions d'allemand
et d'anglais en français
en topographie – géodésie – géomatique
– GNSS**

Reinhard Stölzel

*Ingénieur géomètre-topographe
Interprète diplômé de la Chambre de commerce
et d'industrie de Berlin*

Heinrich-Heine-Straße 17, D-10179 BERLIN
Téléphone : 00 49 30 97 00 52 60
Télécopie : 00 49 30 97 00 52 61
Courriel : stoelzel@aol.com

**Pour toutes vos traductions de français
et d'anglais en allemand
géomatique – GNSS – infrastructures
de transport**

Des topographes traducteurs d'expérience à votre service